



12

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 89 15 109.7

(51) Hauptklasse G01B 21/22

Nebenkategorie(n) G12B 3/04

Zusätzliche
Information // G01B 11/26,7/30

(22) Anmeldetag 23.12.89

(47) Eintragungstag 22.02.90

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 05.04.90

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Kupplung

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Dr. Johannes Heidenhain GmbH, 8225 Traunreut, DE

23.12.89

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

19. Dezember 1989

Kupplung

=====

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Derartige Kupplungen werden häufig zwischen einem Stator und einer Abtasteinrichtung einer Winkelmeßeinrichtung eingesetzt. Anwendung finden diese Kupplungen auch zum drehstarrten Verbinden eines Gehäuses einer Winkelmeßeinrichtung mit einem Gehäuse einer Antriebseinrichtung.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kupplung zu schaffen, die äußerst kompakt ist, einfach herzustellen und verschleißfest ist, eine lange Lebensdauer erreicht und eine genaue Ankopplung gewährleistet.

15 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

20

09.12.100

201009

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Kupplung wenig Raum beansprucht, eine reibungsfreie und hochgenaue Winkelübertragung zwischen den zwei zu verbindenden
 5 Teilen zuläßt und trotzdem Verlagerungen der miteinander zu kuppelnden Teile sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung ausgeglichen werden.

Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung entnimmt
 10 man den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigt

- 15 Figur 1 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Kupplung,
- Figur 2 einen Querschnitt II-II der Kupplung nach Figur 1,
- 20 Figur 3 eine Seitenansicht der Kupplung zwischen einer Winkelmeßeinrichtung und einer Antriebseinrichtung,
- 25 Figur 4 einen Querschnitt der in eine Winkelmeßeinrichtung eingebauten Kupplung.

Die in Figur 1 und 2 gezeigte Kupplung 1 ist ein-
 30 stückig als Stanz- und Biegeteil ausgebildet und aus einem Material mit hoher Wechselfestigkeit, z.B. Federstahl, hergestellt. Die Kupplung 1 weist einen ebenen Mittenbereich 2 mit vier nach außen weisenden Stegen 3, 4, 5, 6 auf, von denen je zwei
 35 diametral gegenüberliegend angeordnet sind. An

0015109

23.12.00

jedem Steg 3, 4, 5, 6 des Mittenbereichs 2 ist ein Blattfederarm 7, 8, 9, 10 angeformt. Die Blattfederarme 7, 8, 9, 10 sind zumindest weitgehend parallel zu der gemeinsamen Drehachse 11 der zu verbindenden Teile ausgerichtet. Sie sind paarweise diametral gegenüberliegend und parallel zueinander angeordnet und bilden somit zwei senkrecht zueinander angeordnete Federparallelogramme, die eine verdrehsteife, jedoch radial und axial nachgiebige Verbindung der zwei Teile gewährleisten.

Die Kupplung 1 weist im Mittenbereich 2 eine zentrische Öffnung 12 auf.

Der Mittenbereich 2 kann auch ohne zentrische Öffnung 12 und ohne Stege 3, 4, 5, 6 ausgeführt sein. Je kürzer die Stege 3, 4, 5, 6 sind, desto geringer ist die mögliche axiale Verlagerung der zwei zu verbindenden Teile. Je weiter die Stege 3, 4, 5, 6 nach außen ragen, desto größer ist die mögliche und zulässige axiale Verlagerung.

Zwei diametral gegenüberliegende und senkrecht zu dem ebenen Mittenbereich 2 umgebogene Blattfederarme 8, 10 weisen je eine Lasche 13, 14 auf, die wiederum senkrecht zur Ebene der Blattfederarme 8, 10 umgebogen sind und radial nach außen ragen. In jeder dieser Laschen 13, 14 befindet sich ein Langloch 15, 16, dessen Längsachsen konzentrisch zur Drehachse 11 verläuft. In den zwei anderen diametral gegenüberliegenden parallelen Blattfederarmen 7, 9 sind jeweils an den freien Enden zwei Langlöcher 17, 18 eingebracht, dessen Längsachsen parallel zur Drehachse 11 verlaufen.

35

23.12.00

201000

Die beiden Langlöcher 15 und 16 erlauben eine Winkeljustierung zwischen den zwei zu koppelnden Teilen und die Langlöcher 17, 18 erlauben eine Justierung in Längsrichtung der Drehachse 11. .

5

Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Kupplung 1 nach den Figuren 1 und 2 im eingebauten Zustand. Der Stator 21 einer Winkelmeßeinrichtung 22 ist über die Kupplung 1 mit dem Stator 23 einer Antriebseinrichtung 24 verbunden. Die nicht gezeigte Welle der Winkelmeßeinrichtung 22 ist starr mit der Welle der Antriebseinrichtung 24 gekoppelt. Die freien Enden der parallelen Blattfederarme 8 und 10 sind mittels Schrauben 25, 26 in den Langlöchern 15, 16 der Laschen 13, 14 an dem Stator 23 der Antriebseinrichtung 24 befestigt. Die freien Enden der beiden parallelen Blattfederarme 7 und 9 sind ebenfalls mittels Schrauben 27, 28 in den Langlöchern 17, 18 mit dem Stator 21 der Winkelmeßeinrichtung 22 verbunden. Ein Gehäuse 20 umschließt die Antriebseinrichtung 24 sowie die Winkelmeßeinrichtung 22.

Die Kupplung 1 kann auch in nicht gezeigter Weise das Gehäuse der Antriebseinrichtung 24 mit dem Gehäuse der Winkelmeßeinrichtung 22 verbinden.

Die Kupplung 1 ermöglicht der gesamten Winkelmeßeinrichtung 22 den auftretenden Taumelbewegungen der Welle der Antriebseinrichtung 24 zu folgen, ohne daß in Bezug auf die gemeinsame Drehachse 11 die Statoren 21 und 23 eine Verdrehung gegeneinander durchführen können. Durch die Kupplung 1 ist die Genauigkeit der Winkelmessung oder Drehzahlmessung gewährleistet, obwohl eine starre Kopplung der Wellen erfolgt ist, welche nie ganz

0015100

201209

fehlerfrei fluchten.

Die Kupplung 1 kann auch zum Ankoppeln von Winkel-
meßeinrichtungen an Rundtischen, Großantennen,
5 astronomischen Fernrohren und ähnlichen Objekten
eingesetzt werden, wozu auf die DE-PS 29 06 432
verwiesen wird.

In der Figur 4 ist die Kupplung 1 zwischen dem Sta-
tor 21 und einer Abtasteinrichtung 29 der Winkel-
10 meßeinrichtung 22 eingebaut. Die Abtasteinrichtung
29 ist auf der Welle 30 der Winkelmeßeinrichtung 22
drehbar gelagert. Die freien Enden zweier pa-
ralleler Blattfederarme sind am Stator 21 und die
15 freien Enden der anderen parallelen und diametral
gegenüberliegenden Blattfederarme sind an der Ab-
tasteinrichtung 29 befestigt. Die einzelnen Be-
reiche der Kupplung 1 sind in der Figur 4 aus Grün-
den der Übersichtlichkeit nicht mit Bezugszeichen
20 versehen. Die Welle 30 der Winkelmeßeinrichtung 22
kann starr mit der Welle 19 der Antriebseinrichtung
24 verbunden werden und der Stator 21 der Winkel-
meßeinrichtung 22 kann ebenfalls starr an den Sta-
tor der Antriebseinrichtung 24 angebaut werden.

25 Durch die Kupplung 1 werden Exzentrizitäten der
Welle 30 und Winkelfluchtungsfehler der Drehachse
11 innerhalb der Winkelmeßeinrichtung 22 ausge-
glichen. Der Aufbau der Winkelmeßeinrichtung 22
30 soll hier nicht näher beschrieben werden, hierzu
wird auf die DE-PS 32 06 875 verwiesen.

Die Kupplung 1 kann in nicht gezeigter Weise auch
zwischen dem Gehäuse der Winkelmeßeinrichtung 22
35 und der Abtasteinrichtung 29 oder einem Träger der

8915109

20 10 00

Abtasteinrichtung 29 eingesetzt sein, wobei der Stator 21 und das Gehäuse der Winkelmeßeinrichtung 22 auch einstückig ausgebildet sein kann.

- 5 Als Winkelmeßeinrichtung 22 kann ein inkrementaler Drehgeber - vorzugsweise lichtelektrischer Art -, ein Absolutwertgeber oder ein Resolver Verwendung finden.

10

15

20

25

30

35

00 15 100

25 12 89

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

19. Dezember 1989

Ansprüche

=====

1. Kupplung mit zwei senkrecht zueinander angeordneten Federparallelogrammen zum verdrehsteifen, jedoch radial und axial nachgiebigen Verbinden zweier Teile, die eine zumindest weitgehend gemeinsame Drehachse aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (1) einstückig aus federndem Material geformt ist und einen Mittenbereich (2) aufweist, an den die Federparallelogramme als vier, jeweils paarweise parallel diametral gegenüberliegende Blattfederarme (7, 8, 9, 10) angeformt sind, die zumindest weitgehend parallel zur Drehachse (11) ausgerichtet sind.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus Federblech geformt ist und die Blattfederarme (7, 8, 9, 10) senkrecht zu dem ebenen Mittenbereich (2) verlaufend umgebogen sind.
3. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Mittenbereich (2) vier radial nach außen weisende, in der Ebene des Mittenbereichs (2) liegende und senkrecht zueinander verlaufende Stege (3, 4, 5, 6) angeordnet sind, von denen je zwei diametral gegenüberliegen, und daß an den Stegen (3, 4, 5,

89 15 109

8 10 9

6) die Blattfederarme (7, 8, 9, 10) angeformt sind.

5 4. Kupplung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei diametral gegenüberliegende parallele Blattfederarme (8, 10) jeweils eine senkrecht zur Ebene der Blattfederarme (8, 10) umgebogene Lasche (13, 14) aufweisen.

10

5. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei diametral gegenüberliegende parallele Blattfederarme (7, 9) an den freien Enden Langlöcher (17, 18) mit einer Längsachse
15 zumindest weitgehend parallel zur Drehachse (11) aufweisen, und daß die freien Enden zweier diametral gegenüberliegender paralleler Blattfederarme (8, 10) rechtwinklig umgebogen sind und radial nach außen ragende Laschen (13, 14) bilden, in denen sich jeweils ein Langloch (15, 16)
20 befindet, dessen Längsachsen konzentrisch zur Drehachse (11) verlaufen.

6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden
25 zweier paralleler Blattfederarme (7, 9) am Gehäuse oder Stator (21) einer Winkelmeßeinrichtung (22) und die freien Enden der anderen parallelen Blattfederarme (8, 10) am Gehäuse oder
30 Stator (23) einer Antriebseinrichtung (24) befestigt sind.

7. Kupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle der Winkelmeßeinrichtung (22)
35 starr mit der Welle der Antriebseinrichtung (24)

8 10 9

- 9 -
23.12.89

verbunden ist.

8. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden
5 zweier paralleler Blattfederarme (7, 9) am Gehäuse oder Stator (21) einer Winkelmeßeinrichtung (22) und die freien Enden der anderen parallelen Blattfederarme (8, 10) an der Abtasteinrichtung (29) der Winkelmeßeinrichtung (22)
10 befestigt sind, wobei die Abtasteinrichtung (29) auf der Welle (30) der Winkelmeßeinrichtung (22) drehbar gelagert ist.

15

20

25

30

35

23.12.89

201200

FIG. 1

1/3

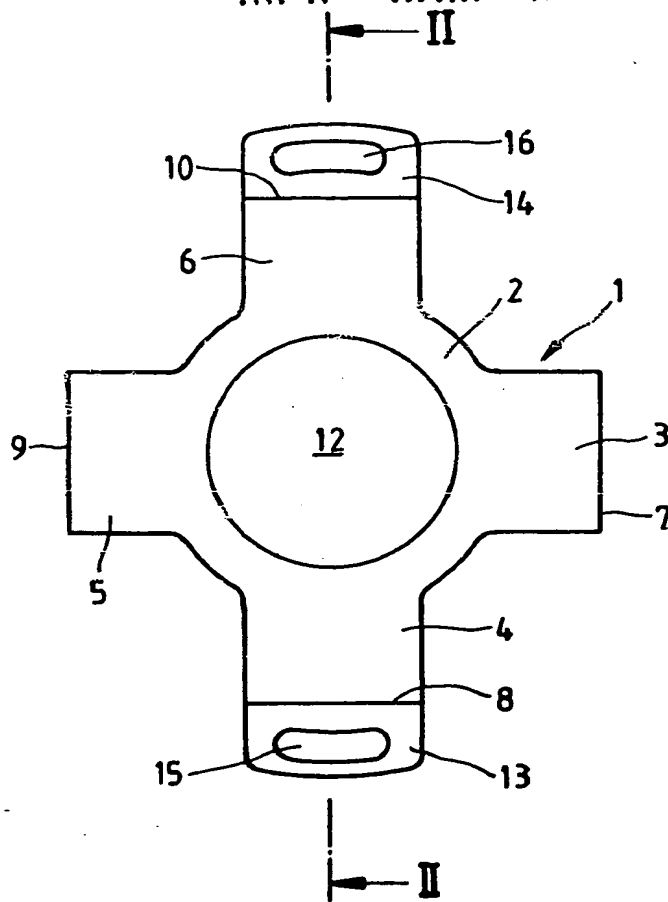
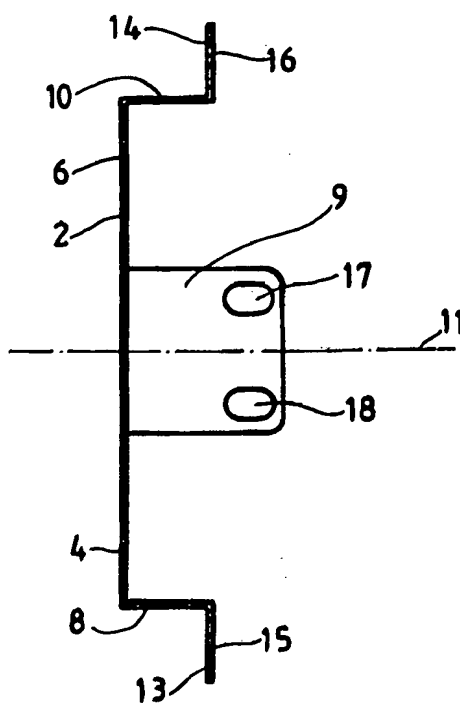


FIG. 2

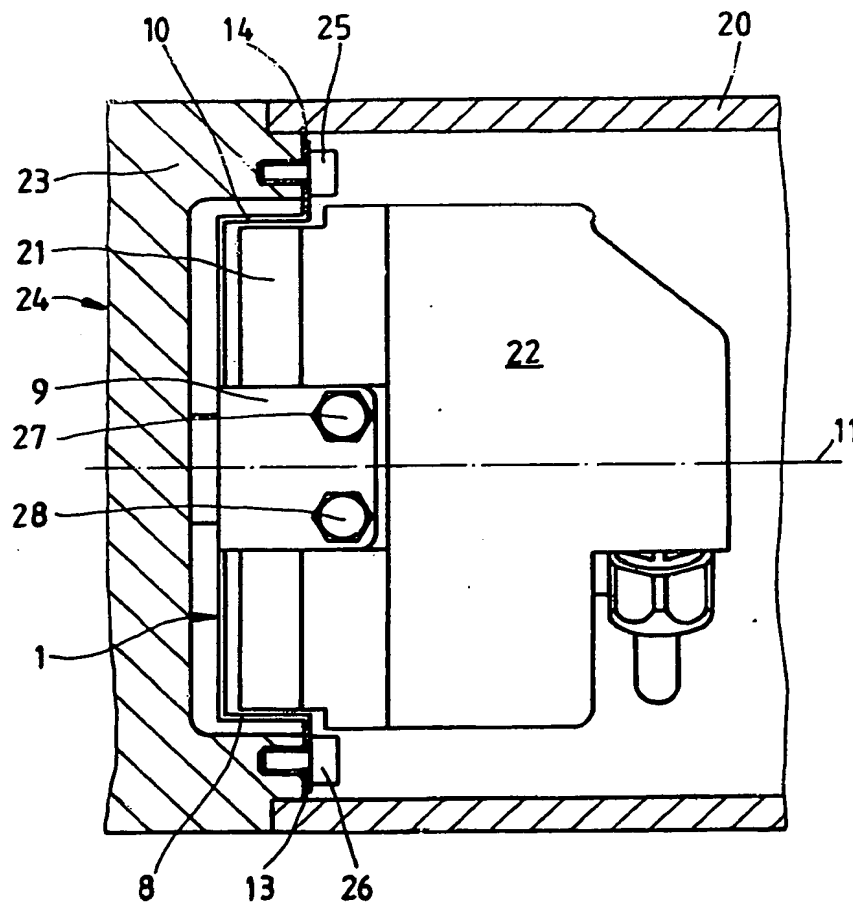


2015100

23.13.00

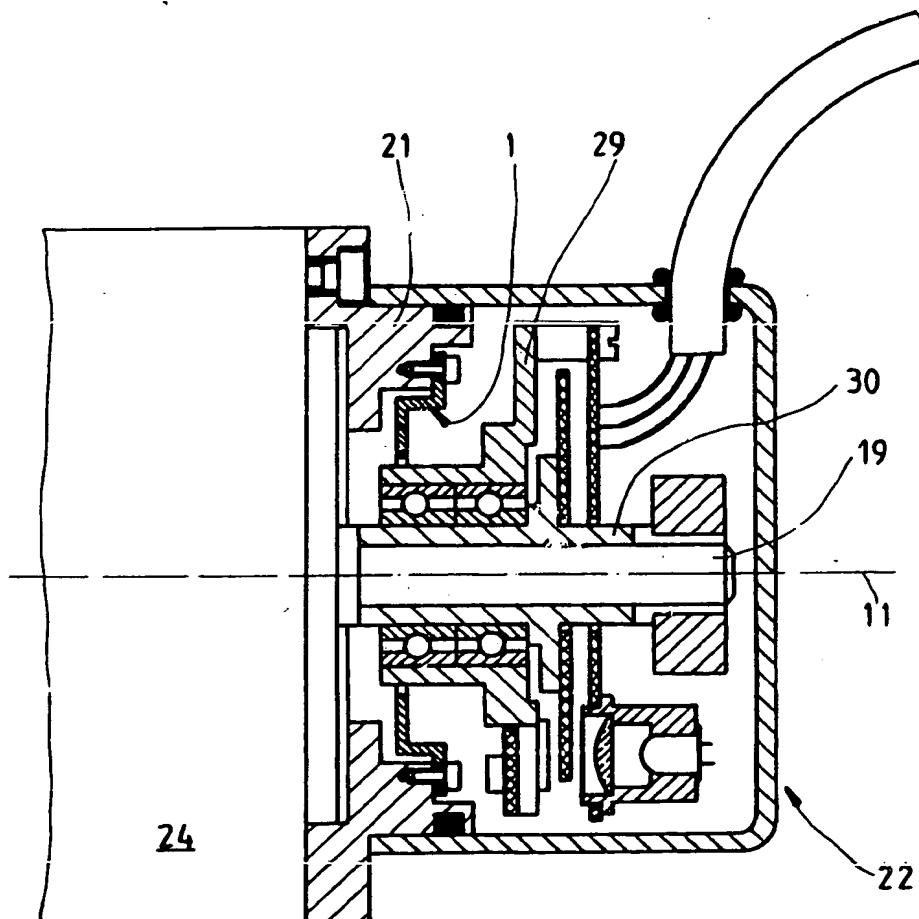
FIG. 3

2/3



09.15.100

FIG. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)